

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-016325

(43)Date of publication of application : 22.01.1999

(51)Int.Cl.

G11B 23/30  
 G11B 7/24  
 G11B 19/12  
 G11B 20/10  
 // G11B 7/00

(21)Application number : 09-163136

(22)Date of filing : 19.06.1997

(71)Applicant : OPUTOROMU:KK

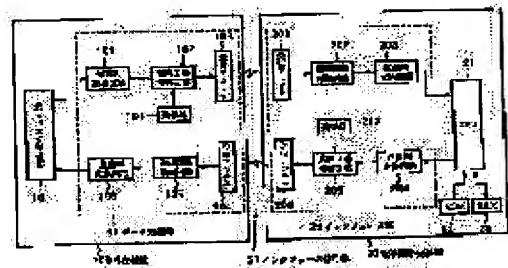
(72)Inventor : SHIGETOMI TAKASHI  
 SAITO TETSUO  
 KOMAKI TSUNEMATSU

(54) STORAGE MEDIUM HAVING ELECTRONIC CIRCUIT, APPARATUS FOR INFORMATION EXCHANGE WITH THE SAME ELECTRONIC CIRCUIT AND SYSTEM INCLUDING THESE ELEMENTS

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a storage medium having an intelligent which integrates a storage medium and an electronic circuit suitable for such storage medium, comprises a communication means for the external apparatuses and not only alleviates the load of system body side during the processing of the information stored in the information storage medium but also administrates and controls the external system devices, an apparatus for information exchange with such electronic circuit and a system including these elements.

**SOLUTION:** In an intelligent disk 2 mounting an electronic circuit 20 at least at part thereof, an electronic circuit 20 has an interface section 26 including a contact type or non-contact type contact 27 as a communication means for communication with the external device. The non-contact type contact 27 is connected with an external contact through sound, light, radio wave or guiding. Moreover, the contact type contact 27 is electrically and/or mechanically connected with external contacts.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-16325

(43)公開日 平成11年(1999) 1月22日

(51)IntCl.<sup>9</sup>  
G 1 1 B 23/30  
7/24  
19/12  
20/10  
// G 1 1 B 7/00

識別記号

5 0 1  
5 0 1

F I

G 1 1 B 23/30  
7/24  
19/12  
20/10  
7/00

Z

5 0 1 Z

5 0 1 K

D

Q

審査請求 未請求 請求項の数30 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平9-163136

(22)出願日 平成9年(1997) 6月19日

(71)出願人 594044428

株式会社オプトロム

宮城県仙台市青葉区上愛子字松原27番地

(72)発明者 重富 孝士

宮城県仙台市青葉区上愛子字松原27番地

株式会社オプトロム内

(72)発明者 齊藤 哲男

宮城県仙台市青葉区上愛子字松原27番地

株式会社オプトロム内

(72)発明者 小牧 常松

東京都台東区浅草橋1-2-10 アドバン

ストエレクトロニクス株式会社内

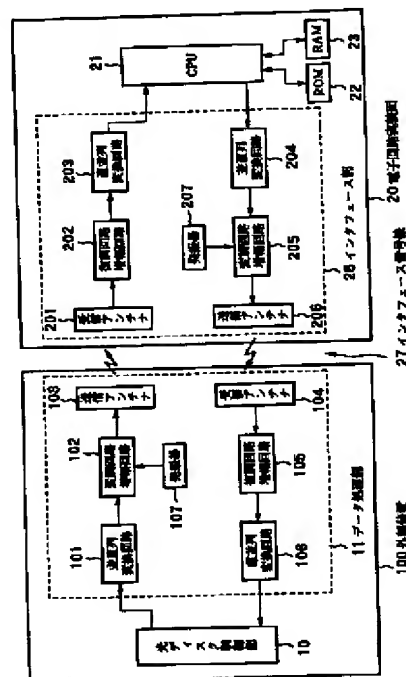
(74)代理人 弁理士 大塚 康徳 (外2名)

(54)【発明の名称】 電子回路を有する記憶媒体と該電子回路と情報交換をする装置、及びそれらを含むシステム

(57)【要約】

【課題】 記憶媒体と該記憶媒体と適合する電子回路を一体化し、かつ外部装置との間の通信手段を具備し、情報記憶媒体が記憶する情報の処理におけるシステム本体側の負担を軽減するばかりでなく、ひいては外部のシステム機器を管理・制御できるインテリジェントを持った記憶媒体と該電子回路と情報交換をする装置、及びそれらを含むシステムを提供する。

【解決手段】 少なくともその一部に電子回路20が実装されたインテリジェントディスク2で、該電子回路20は外部と通信する通信手段として、接触型あるいは非接触型のコンタクト27を含むインターフェイス部26を有する。前記非接触型のコンタクトは、外部のコンタクトと音、光、電波または誘導で接続されている。又、前記接触型のコンタクトは、外部のコンタクトと電気的および／または機械的に接続されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくともその一部に電子回路が実装された記憶媒体であって、

該電子回路は外部と通信する通信手段を具備し、該通信手段は接触型あるいは非接触型のコンタクトを含むインターフェイスを有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 2】 前記非接触型のコンタクトは、外部のコンタクトと音、光、電波または誘導で接続されていることを特徴とする請求項 1 記載の記憶媒体。

【請求項 3】 前記電波または誘導によるコンタクトは、媒体周辺に通信周波数に対応して設けたことを特徴とする請求項 2 記載の記憶媒体。

【請求項 4】 前記光によるコンタクトは、媒体周辺に光通信周波数に対応して設けたことあるいは光路変更材を並べ、出力情報に従い該光路変更材を駆動し、外部からの光の光路を変更するように構成したことを特徴とする請求項 2 記載の記憶媒体。

【請求項 5】 前記光路変更材は、光路を透過または遮断の変更を行う材料であることを特徴とする請求項 4 記載の記憶媒体。

【請求項 6】 前記光路変更材は、光路を反射角で変更を行う材料であることを特徴とする請求項 4 記載の記憶媒体。

【請求項 7】 前記接触型のコンタクトは、外部のコンタクトと電気的および／または機械的に接続されていることを特徴とする請求項 1 記載の記憶媒体。

【請求項 8】 前記電気的および／または機械的によるコンタクトは、媒体周辺に少なくとも基準となるクロック周波数および電源供給手段を設けたことを特徴とする請求項 7 記載の記憶媒体。

【請求項 9】 前記インターフェイスは、予め定めた所定の物理的および／または論理的に標準化されたインターフェイスであることを特徴とする請求項 1 記載の記憶媒体。

【請求項 10】 前記記憶媒体は、磁気ディスク、磁気カード、CDやDVD等の光ディスク、MO等の光磁気ディスクを含む記憶再生可能な光ディスク、光カード、または光磁気カードを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 つに記載の記憶媒体。

【請求項 11】 少なくともその一部に電子回路が実装された記憶媒体の該電子回路との情報転送を行う装置であって、該電子回路は外部と通信する通信手段を具備し、前記装置は該通信手段との接触型あるいは非接触型のコンタクトを含むインターフェイスを有することを特徴とする装置。

【請求項 12】 前記非接触型のコンタクトは、外部のコンタクトと音、光、電波または誘導で接続されていることを特徴とする請求項 11 記載の装置。

【請求項 13】 前記電波または誘導によるコンタクトは、媒体周辺に通信周波数に対応して設けたことを特徴

とする請求項 12 記載の装置。

【請求項 14】 前記光によるコンタクトは、媒体周辺に光通信周波数に対応して設けたことあるいは光路変更材を並べ、出力情報に従い該光路変更材を駆動し、外部からの光の光路を変更するように構成したことを特徴とする請求項 12 記載の装置。

【請求項 15】 前記光路変更材は、光路を透過または遮断の変更を行う材料であることを特徴とする請求項 14 記載の装置。

10 【請求項 16】 前記光路変更材は、光路を反射角で変更を行う材料であることを特徴とする請求項 14 記載の装置。

【請求項 17】 前記接触型のコンタクトは、外部のコンタクトと電気的および／または機械的に接続されていることを特徴とする請求項 11 記載の装置。

【請求項 18】 前記電気的および／または機械的によるコンタクトは、媒体周辺に少なくとも基準となるクロック周波数および電源供給手段を設けたことを特徴とする請求項 17 記載の装置。

20 【請求項 19】 前記インターフェイスは、予め定めた所定の物理的および／または論理的に標準化されたインターフェイスであることを特徴とする請求項 11 記載の装置。

【請求項 20】 前記記憶媒体は、磁気ディスク、磁気カード、CDやDVD等の光ディスク、MO等の光磁気ディスクを含む記憶再生可能な光ディスク、光カード、または光磁気カードを含むことを特徴とする請求項 11 乃至 19 のいずれか 1 つに記載の装置。

30 【請求項 21】 少なくともその一部に電子回路が実装された記憶媒体と、該電子回路との情報転送を行う装置とからなるシステムであって、該電子回路は外部と通信する通信手段を具備し、前記通信手段と前記装置とは接触型あるいは非接触型のコンタクトを含むインターフェイスを有することを特徴とするシステム。

【請求項 22】 前記非接触型のコンタクトは、外部のコンタクトと音、光、電波または誘導で接続されていることを特徴とする請求項 21 記載のシステム。

40 【請求項 23】 前記電波または誘導によるコンタクトは、媒体周辺に通信周波数に対応して設けたことを特徴とする請求項 22 記載のシステム。

【請求項 24】 前記光によるコンタクトは、媒体周辺に光通信周波数に対応して設けたことあるいは光路変更材を並べ、出力情報に従い該光路変更材を駆動し、外部からの光の光路を変更するように構成したことを特徴とする請求項 22 記載のシステム。

【請求項 25】 前記光路変更材は、光路を透過または遮断の変更を行う材料であることを特徴とする請求項 24 記載のシステム。

50 【請求項 26】 前記光路変更材は、光路を反射角で変

更を行う材料であることを特徴とする請求項24記載のシステム。

【請求項27】 前記接触型のコンタクトは、外部のコンタクトと電気的および／または機械的に接続されていることを特徴とする請求項21記載のシステム。

【請求項28】 前記電気的および／または機械的によるコンタクトは、媒体周辺に少なくとも基準となるクロック周波数および電源供給手段を設けたことを特徴とする請求項27記載のシステム。

【請求項29】 前記インターフェイスは、予め定めた所定の物理的および／または論理的に標準化されたインターフェイスであることを特徴とする請求項21記載のシステム。

【請求項30】 前記記憶媒体は、磁気ディスク、磁気カード、CDやDVD等の光ディスク、MO等の光磁気ディスクを含む記憶再生可能な光ディスク、光カード、または光磁気カードを含むことを特徴とする請求項21乃至29のいずれか1つに記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する分野】 本発明はインテリジェントな（知能のある）記憶媒体と、そのインフェース方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来からの情報記憶媒体としては、磁気的に情報を記憶する情報記憶媒体として磁気ディスク及び磁気ディスクカード等や、光学的に情報を記憶する情報記憶媒体として光ディスクおよび光カード等や、両者を融合した情報記憶媒体として光磁気ディスクおよび光磁気カード等が知られており、現在既に実用化されている。

【0003】 これらの従来の情報記憶媒体は記憶することに主眼点があり、小型化、大容量化に向けた研究開発が進められている。その結果として、幅、ピッチ方向での高密度記憶方法や複数層への記憶方法等により、年々記憶情報量が増加してきている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、情報記憶媒体上に書き込まれる物理的または論理的な記憶方式やフォーマット等、あるいは情報記憶媒体上に予め書き込まれている情報の種類等に関しては、情報記憶媒体のケース等に操作する人が判別可能に表示するか、情報記憶装置が情報記憶媒体を読み込みシステムとして判別もしくは認識するかの方法が用いられている。

【0005】 更に、各種の情報記憶媒体からの情報を、読出したり書き込む情報記憶装置においては、種々の装置が開発製品化されているが、メーカー間あるいは機種上位に対する互換性等が完全でなく、ユーザー側は多くの負担を負っている。また、今後はネットワークコンピュータ（NC）等のように、標準化されたシステム機器に

使用の度に種々のOSやアプリケーションをダウンロードして、所望のサービスを受ける等のシステムが一般化してくると、OSやアプリケーションをできるだけ簡略化することが要求されてくる。

【0006】 本発明は、上記観点に鑑みてなされたものであって、記憶媒体と該記憶媒体と適合する電子回路を一体化し、かつ外部装置との間の通信手段を具備し、情報記憶媒体が記憶する情報の処理におけるシステム本体側の負担を軽減するばかりでなく、ひいては外部のシステム機器を管理・制御できるインテリジェントを持った記憶媒体と該電子回路と情報交換をする装置、及びそれらを含むシステムを提供する。

【0007】

【課題を解決するための手段】 この課題を解決するために、本発明の記憶媒体は、少なくともその一部に電子回路が実装された記憶媒体であって、該電子回路は外部と通信する通信手段を具備し、該通信手段は接触型あるいは非接触型のコンタクトを含むインターフェイスを有することを特徴とする。

【0008】 ここで、前記非接触型のコンタクトは、外部のコンタクトと音、光、電波または誘導で接続されている。また、前記電波または誘導によるコンタクトは、媒体周辺に通信周波数に対応して設けた。また、前記光によるコンタクトは、媒体周辺に光通信周波数に対応して設けたことあるいは光路変更材を並べ、出力情報に従い該光路変更材を駆動し、外部からの光の光路を変更するように構成した。また、前記光路変更材は、光路を透過または遮断の変更を行う材料である。また、前記光路変更材は、光路を反射角で変更を行う材料である。また、前記接触型のコンタクトは、外部のコンタクトと電気的および／または機械的に接続されている。また、前記電気的および／または機械的によるコンタクトは、媒体周辺に少なくとも基準となるクロック周波数および電源供給手段を設けた。また、前記インターフェイスは、予め定めた所定の物理的および／または論理的に標準化されたインターフェイスである。また、前記記憶媒体は、磁気ディスク、磁気カード、CDやDVD等の光ディスク、MO等の光磁気ディスクを含む記憶再生可能な光ディスク、光カード、または光磁気カードを含む。

【0009】 又、本発明の装置は、少なくともその一部に電子回路が実装された記憶媒体の該電子回路との情報転送を行う装置であって、該電子回路は外部と通信する通信手段を具備し、前記装置は該通信手段との接触型あるいは非接触型のコンタクトを含むインターフェイスを有することを特徴とする。ここで、前記非接触型のコンタクトは、外部のコンタクトと音、光、電波または誘導で接続されている。また、前記電波または誘導によるコンタクトは、媒体周辺に通信周波数に対応して設けた。また、前記光によるコンタクトは、媒体周辺に光通信周波数に対応して設けたことあるいは光路変更材を並べ、

出力情報に従い該光路変更材を駆動し、外部からの光の光路を変更するように構成した。また、前記光路変更材は、光路を透過または遮断の変更を行う材料である。また、前記光路変更材は、光路を反射角で変更を行う材料である。また、前記接触型のコンタクトは、外部のコンタクトと電気的および/または機械的に接続されている。また、前記電気的および/または機械的によるコンタクトは、媒体周辺に少なくとも基準となるクロック周波数および電源供給手段を設けた。また、前記インターフェイスは、予め定めた所定の物理的および/または論理的に標準化されたインターフェイスである。また、前記記憶媒体は、磁気ディスク、磁気カード、CDやDVD等の光ディスク、MO等の光磁気ディスクを含む記憶再生可能な光ディスク、光カード、または光磁気カードを含む。

【0010】又、本発明のシステムは、少なくともその一部に電子回路が実装された記憶媒体と、該電子回路との情報転送を行う装置とからなるシステムであって、該電子回路は外部と通信する通信手段を具備し、前記通信手段と前記装置とは接触型あるいは非接触型のコンタクトを含むインターフェイスを有することを特徴とする。

【0011】ここで、前記非接触型のコンタクトは、外部のコンタクトと音、光、電波または誘導で接続されている。また、前記電波または誘導によるコンタクトは、媒体周辺に通信周波数に対応して設けた。また、前記光によるコンタクトは、媒体周辺に光通信周波数に対応して設けたことあるいは光路変更材を並べ、出力情報に従い該光路変更材を駆動し、外部からの光の光路を変更するように構成した。また、前記光路変更材は、光路を透過または遮断の変更を行う材料である。また、前記光路変更材は、光路を反射角で変更を行う材料である。また、前記接触型のコンタクトは、外部のコンタクトと電気的および/または機械的に接続されている。また、前記電気的および/または機械的によるコンタクトは、媒体周辺に少なくとも基準となるクロック周波数および電源供給手段を設けた。また、前記インターフェイスは、予め定めた所定の物理的および/または論理的に標準化されたインターフェイスである。また、前記記憶媒体は、磁気ディスク、磁気カード、CDやDVD等の光ディスク、MO等の光磁気ディスクを含む記憶再生可能な光ディスク、光カード、または光磁気カードを含む。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】以下図面を用いて、本発明の一実施の形態を詳細に説明する。

<本実施の形態の記憶媒体を含むシステムの構成例>図1は本実施の形態による記憶媒体のシステム（たとえばパーソナルコンピュータ）での利用形態例を説明するための図である。

【0013】以下、本実施の形態ではデジタルビデオディスク（以下、DVD）を例に説明するが、その他の着

脱可能な記憶媒体や、磁気ディスク等の固定記憶媒体に於ても、本発明が適用可能であり同様な効果を奏することは明らかである。また、システム本体としてパーソナルコンピュータを図示したが、テレビ、ビデオデッキ、ステレオデッキ等、あるいはゲーム機器、通信機器、製造機器等、記憶媒体を使用するものであればいずれでもよい。

【0014】例えば、ビデオデッキやステレオデッキ等では、本実施形態のインテリジェントディスク（以下IDとする）の電子回路は、システム本体の補助として使用され、ゲーム機器や通信機器あるいは製造機器等では、本実施形態のIDの電子回路は、システムの主制御として使用されることが考えられる。図1において、1は以下に説明する表示装置、キーボード5、マウス8、フロッピーディスク制御装置4、光ディスク制御装置3等を有するパーソナルコンピュータシステム、2は本実施形態であるIDであり、電子回路実装面20と情報記憶面30にて構成されている。3は前記IDを駆動し読み出し/書き込みを行う光ディスク制御装置であって、本実施形態であるID2が搭載された場合は、情報記憶面30からの情報の読み出し/書き込み以外に電子回路実装面20との情報のインターフェイスを行う。本実施の形態では、従来のDVDが搭載された場合には、従来通りの光ディスク制御装置として作動する。かかる判定は、DVDにハード的な相違を設けても、情報記憶面30の先頭読み出し位置に記憶しておいてもよい。4はフロッピーディスク制御装置、5はキーボード、6はCRTや液晶等の表示装置、7は電源入力コンセント、8はマウス、9は電源スイッチである。

【0015】<本実施の形態によるIDの構成例>図2は本実施形態であるID2の構成例を説明する図である。図2に示すように、ID2は、電子回路実装面20と情報記憶面30とから構成されている。電子回路実装面20には、制御部として、本実施形態ではCPU21、ROM22、RAM23、インターフェイス部24が搭載されて各電子回路に電源が供給されている。

【0016】（電子回路）電子回路実装面に搭載されている電子回路は、図2においては機能的に個別の部品、素子を搭載して構成されているように図示されているが、電子素子がプリント基板やセラミック基板等の絶縁基板上に搭載されていてもよい。また、各回路はロジック素子の組み合わせでも、ゲートアレーやワンチップやSOC（システムオンチップ）等で構成されていてもよい。また、シリコン基板上、セラミック基板上、絶縁基板上に半導体回路を形成したものであってもよい。更にこれらが積層されていてもよい。

【0017】なお、電子回路の実装位置は、インターフェイスやディスクの安定性のため中央部あるいは外周部に搭載することが望ましいが、ディスクの安定性を保つ工夫をすれば、他の場所に存在していてもよい。

(電源) 図2において、電源24はそれ自身が内部からの化学変化等により起電する電池や空気電池等でもよく、または外部からエネルギーを受ける形でもよい。外部からエネルギーを受ける場合に、直接接点によりエネルギーを受ける形でもよく、音、光、無線、誘導等によりエネルギーを受容する電源でもよく、またこれらの組み合わせでもよい。更に信号と電源とが重畳されて送受信される方式であってもよい。なお、電源24は電子回路実装面20に搭載の各電子回路への電源供給のみでなく、例えば前記のID2が外部システムの主制御として動作する場合等は、外部システムへの電源供給現として使用することもでき、この場合はID2は、外部システムの仕様を許可する「保証カード」の役割を果たすこともできる。逆に、システム本体から電源が供給される場合には、ID2上に電源24は必要ない。

【0018】(インターフェイス) 図2において、27は電子回路実装面20に実装されている前記制御部のインターフェイス部26を介して、制御部と外部装置100のデータ処理部11との間で通信を行うための通進路であり、インターフェイス部26とデータ処理部11を結ぶインターフェイス信号線である。インターフェイス信号線27は、実用上はバス25の信号そのままの信号であったり、バス25の信号を変形したり、変換したり、増幅したり、変調あるいは復調操作等したものでもよい。勿論、並列一直列変換(並直列変換)あるいは直列一並列変換(直並列変換)を行い、シリアル/パラレル通信を行うものや、超並列(通進路をバスのビット幅より大きなビット幅にしたもの)や誤り訂正符号付加したものであってもよい。

【0019】また、インターフェイス信号27は、ハードウェア的な電気信号、タイミング等の電気的接続条件等、機械的な機械および機構的接続条件等、ソフトウェア的な処理条件、方法、プロトコル等が、標準化または規格化されることが望ましい。特に、プロトコルは物理層および/または論理層が標準化されていることが望ましい。なお、インターフェイス信号27としては、接触型または非接触型が考えられる。特に本例では、情報記憶面30の書き込み/読み出しを光としたものであり、非接触型としての光や電波あるいは誘導等のインターフェイスとすることが技術的に有利と考えられる。

【0020】(情報記憶面) 図2における情報記憶面30は、本実施形態のID2の情報が記憶されている面であり、例えば、光ディスクの単面である。情報記憶面30に記憶されている情報の記憶形態は、通常的光ディスクのようにビット形状記憶、光磁気記憶、更には記憶色素を変えて記憶するようなものであってもよいことは言うまでもない。光ディスクに記憶されている情報は、光ディスク制御部10により読み出し/書き込み信号31として読み出される。本実施形態の光ディスク制御部10では、通常のコンパクトディスクや光磁気ディスクや

DVD等の光ディスクが挿入された場合には、通常的光ディスクと同様に読み出し/書き込みができるものである。

【0021】また、図2において読み出し/書き込み信号31は、光ディスク制御部10がID2の情報記憶面30から光学的に情報を読み出していることを例示している。表記12は信号線であり、前記情報記憶面30に記憶されている情報を読み取り、データ処理部11に伝える信号線であり、データ処理部11のバス信号線でも、入出力バスでもよい。また図示しないが電子回路実装面20の一部に情報記憶面が存在していても構わない。なお、電子回路、電源、インターフェイス、情報記憶面等に関し情報記憶媒体で説明したが、前記のごとくその一部が図示しない該情報記憶媒体を包含するケースに存在していてもよいことは言うまでもない。

#### 【0022】

<本実施の形態による記憶媒体を使用するシステム例>  
次に、本実施の形態による記憶媒体を使用するシステム例と、電子回路実装面20に実装されている電子回路の動作例とを説明する。例えば、従来のシステムプログラム(OS)の標準入出力システム(BIOS)に代わって、ハードウェアの周辺とのインターフェイスを標準化することにより(各ハードウェア周辺の内部では、システムプログラムやマイクロプログラムが動作していてもよい)、図2のID2から見て、データ処理11(または外部装置100)を周辺機器として扱制御する例である。更に詳しく言うと、ID2の電子回路の周辺機器、装置としてデータ処理部11が接続された例である。この例の場合ID2は、インターフェイス部26により、インターフェイス信号27を介して周辺機器(または外部装置100)としてのデータ処理部11と接続されている。この場合、上述のようにID2と、データ処理部11または外部装置100との接続条件を、ハードウェア的に(電気信号、タイミング等の電気的接続条件等)、機械的に(機械、機構的接続条件等)、ソフトウェア的に(処理条件、方法、プロトコル等)、標準化または規格化することにより、より汎用な接続が可能となる。また製造者にとっても共通性ある製品を大量に生産することができる。

【0023】即ち、ID2側から見た外部装置100のインターフェイス条件が標準化されていると、周辺装置である外部装置100側では、データ処理部11にさらにその周辺装置が接続されていても、データ処理部11内で所定の処理を行い、(周辺のコンピュータ制御ソフトウェア上の標準入出力システムであるBIOSに相当する)所定のインターフェイス条件(標準、規格)で、ID2に接続可能となり、このインターフェイス条件さえ遵守すれば、どのような外部回路でも接続可能となる。

【0024】<インタフェースが誘導通信である場合の



構成及び動作例>さて、より具体的に図3にて説明する。なお図3はインターフェイス信号27の通信手段として誘導通信手段を用いた場合であり、図4に示す光通信手段を用いてもよいし、その他、音や光路変更材を用いた通信手段あるいは電気的および/または機械的コンタクトによる通信手段を用いても構成できることはもちろんである。

【0025】このシステム実施形態の動作は、次のようになる。まず、システムの電源を立ち上げ、次にID2を光ディスク制御装置3に挿入する。挿入後のID2の状態は、静止の状態あるいは外部装置100にて規定された回転数、あるいは外部装置100にて規定された回転数以外の回転数のいずれの場合でもよい。ここで、外部装置100内のディスク制御部10より、システム起動指令としての信号を送信し、電子回路実装面20に内蔵されたROM22に格納されている情報を読み出す場合は、以下の手順によって行われる。

【0026】まず、外部装置100内の光ディスク制御部10よりシステム起動指令情報信号が発生され、この情報信号がデータ処理部11内の並直列変換回路101においてシリアル信号に変換される。次にデータ処理部11に内蔵された発振器107から出力される無線周波数信号が、変調回路および増幅回路102において、シリアル信号によってデジタル変調（例えばASK変調）並びに電力増幅された後、外部装置100の送信アンテナ103に印加される。電磁誘導により外部装置100の送信アンテナ103に印加された信号と同じ信号が、電子回路実装面20の受信アンテナ201に誘起される。

【0027】電子回路実装面20側は、外部装置100の送信アンテナ103より送られるシステム起動指令情報信号を検出し、この誘起された情報信号はインターフェイス部26に内蔵された復調回路および増幅回路202にて元の2値のシリアル信号に復調される。さらにこのシリアル情報信号は直並列変換回路203でパラレル信号に変換後、CPU21で命令および情報が識別され、これに応じてROM22からROM情報を読み出したり、必要に応じてRAM23に情報を格納する。読み出されたパラレルの情報信号は電子回路実装面20内の並直列変換回路204によってシリアル信号に変換される。

【0028】このシリアル信号に基づいて、インターフェイス部26内に内蔵された発振器207または外部装置100より供給された図示しない基本クロックの出力が変調回路および増幅回路205においてデジタル変調（例えばFSK変調）並びに電力増幅された後、電子回路実装面20の送信アンテナ206に供給される。この情報は、電磁誘導により送信アンテナ206に供給された信号と同じ信号として、外部装置100の受信アンテナ104に誘起される。この信号はデータ処理部11内

の復調回路および増幅回路105にて復調・増幅され、直並列回路106を介して元の情報に復元され、光ディスク制御部10にて処理される。

【0029】このように電子回路実装面20内のROM22から起動情報を読み出してシステムの起動が完了する。また必要によりRAM23も使用する。以降データ処理装置11はインターフェイス回路26との信号の授受に基づいて、ID2の周辺装置として動作し、相互にデータの授受を行う。ここで、拡張RAM等が周辺装置部分にあってもよい。

【0030】（アンテナの構築例）図5は、本発明の実施の形態におけるアンテナ201、206の電子回路実装面20への搭載の例である。図5に示す例では、電子回路実装面20の周辺に、円周に沿ってアンテナとなるコイルを配置し、その内側に送受信機、ならびに各種電子回路を構築・配置してある。このようにアンテナを構成すると、スパッタリングまたは、基板のエッチング時に同時にアンテナを構築することが容易となり、製造の工程をより楽にし、経済的にも省力化が計れることになる。

【0031】＜インターフェイスが光通信である場合の構成及び動作例＞図4は光通信手段を用いた場合について記載しており、図3の送受信アンテナの代わりに光送信用として一般に使用される送信用発光ダイオード

（光通信素子）303、304、401、406を用いた例である。光を用いてデジタル通信を行う場合、前述の例のように発光ダイオードより光を断続的に出力することにより、情報を伝達する場合が一般的である。他に、光は連続的に出力しておき、該光の出力を受光素子により受信するような光路の組み合わせを構成し、前記光路を液晶等の光路変更材を用い、透過・反射の制御を行うことにより受光素子に情報を伝えることができる。

【0032】また、微細表面の反射角度の変更を行える光路変更材を用い、反射角度の変更を行うことにより受光素子に情報を伝えることができる。等の何らかの方法で変更する方法もある。図6は、上記光路変更素子を電子回路実装面20の周辺に、円周に沿って406で示すように並べたことを斜視的に表わす図である。

【0033】図7は、光路変更素子の動作を説明する図である。図7(a)は、上記後者の反射角度を変える場合を説明する図である。図7(a)の左側の図は、光出力を直接反射し、その反射角度により、受光側が光を受け取れたり受け取れなかったりするように設定し、これを利用して、信号の送信をする。図7(a)の右側の図は、光路の途中にハーフミラーを挿入した構成になっており図7(a)左側の図の変形となる。図7(b)は、液晶などのような、光路を遮断する光路変更材を使用した場合の例を説明する図である。図7(b)の左側の図は、透過の光路を遮断で変更できるように、発光素子と受光素子を対になるように構成し、前記光路変更材、例

えば液晶のオン・オフ状態に対応して信号の送信をする。図7(b)の中の図と右の図は、液晶の後に反射膜(図では太くなっている部分)を形成し、その手前で、液晶をシャッタのように用いれば、丁度図7(a)に示すと同様に反射により信号を捉えることができる。

【0034】システム起動完了後、情報記憶面30より、システムプログラム等、必要なプログラムまたは情報またはデータ等を光ディスク制御部10、信号線12、データ処理部11を介して読み取り、必要によりデータの加工や修正を行い、また必要によりインターフェイス信号27、インターフェイス部26を介してROM22、RAM23にあるデータ情報と合成し、また必要によりテーブルを参照して制御信号やデータ等を作成し、制御信号またはデータとしてデータ処理部11へ送信し、必要に応じてRAM23または拡張RAMに記憶しシステムの処理を開始する。ここでデータ処理部11を含む外部装置100は、ビデオ装置、表示装置等なら制限、限定する必要はない。なお、外部装置100とID2の通信は最近傍に存在するように記載されているが、これに限らず最近傍外の外部装置と通信しても構わ

【0035】

\*

\*【発明の効果】本発明により、記憶媒体と該記憶媒体と適合する電子回路を一体化し、かつ外部装置との間の通信手段を具備し、情報記憶媒体が記憶する情報の処理におけるシステム本体側の負担を軽減するばかりでなく、ひいては外部のシステム機器を管理・制御できるインテリジェントを持った記憶媒体と該電子回路と情報交換をする装置、及びそれらを含むシステムを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態による記憶媒体のシステムでの利用形態例を説明するための図である。

【図2】本実施形態であるIDの構成例を説明する図である。

【図3】インターフェースが誘導通信である場合の構成例を示す図である。

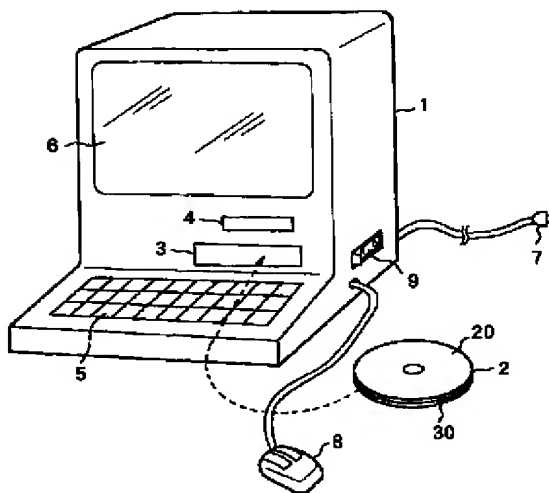
【図4】インターフェースが光通信である場合の構成を示す図である。

【図5】アンテナの電子回路実装面への搭載の例を示す図である。

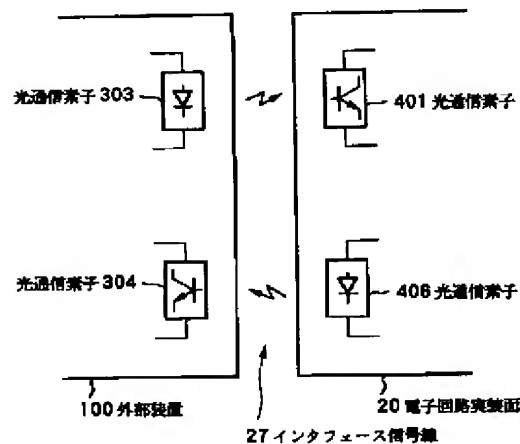
【図6】光路変更素子を電子回実装面の周辺に円周に沿って並べたことを斜視的に表わす図である。

【図7】光路変更素子の動作を説明する図である。

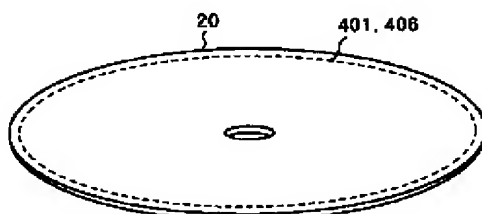
【図1】



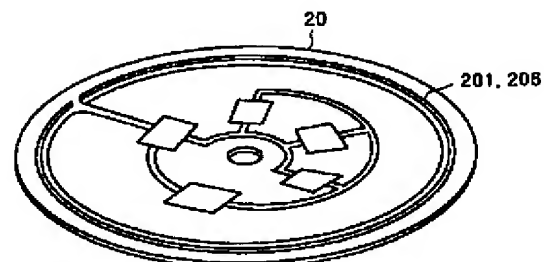
【図4】



【図6】

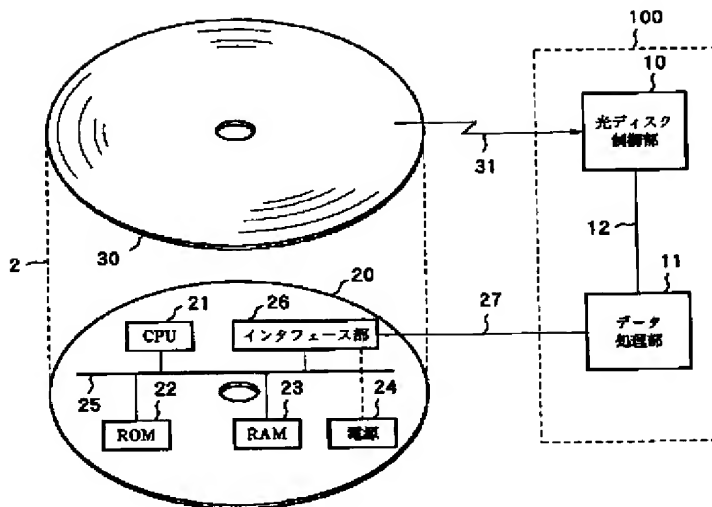


【図5】

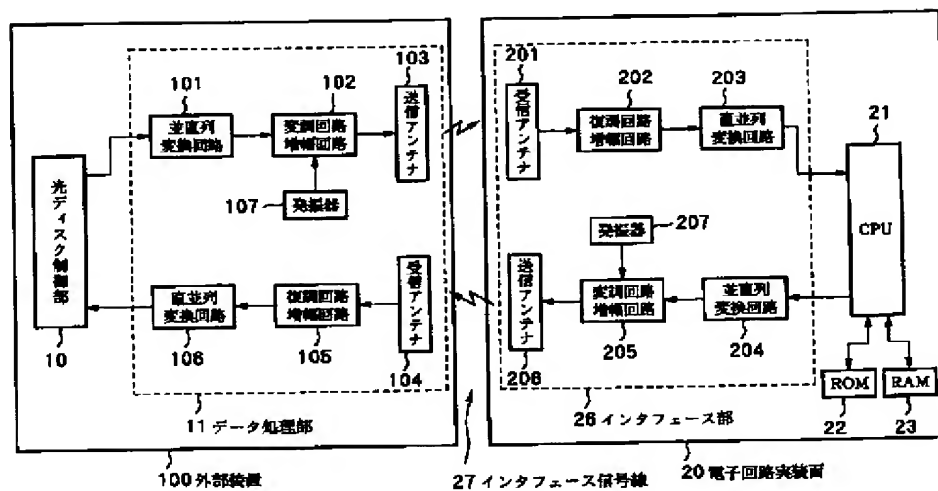




【図2】



【図3】



【図 7】

